

## Revisión de literatura sobre almacenamiento de agua

Revisión de literatura sobre almacenamiento de agua

Por: M.Sc. Milton Chán Santisteban

Profesor Titular de Agronomía Tropical –CUNSURROC-

Candidato a Doctor en Ciencias Naturales para el Desarrollo –DOCINADE, programa conjunto de varias universidades latinoamericanas.

Practicante de doctorado en el ICC

### ALMACENAMIENTO DE AGUA, UNA ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

**E**n la actualidad, se afrontan los efectos del cambio climático global, los cuales implican incrementos en la demanda de agua y variaciones extremas en su disponibilidad. Este aspecto afecta en forma directa la vida y las actividades productivas, razón por la que se considera un serio reto para el desarrollo del país. Por otro lado, la creciente demanda del recurso hídrico por el rápido crecimiento poblacional, la alta tasa de urbanización y el crecimiento de las zonas de riego e industria, ejercen presión sobre el recurso en cuestión.

Según Adler (2006), este desfase entre la disponibilidad y la abundancia de agua se resuelve acumulándola en épocas de abundancia para ser utilizadas en épocas de escasez. Gale (2005) indica que la gestión adecuada de acuíferos tiene potencial para el abastecimiento de comunidades pequeñas de zonas áridas y semiáridas, así como para la reducción de la vulnerabilidad a eventos extremos de clima.

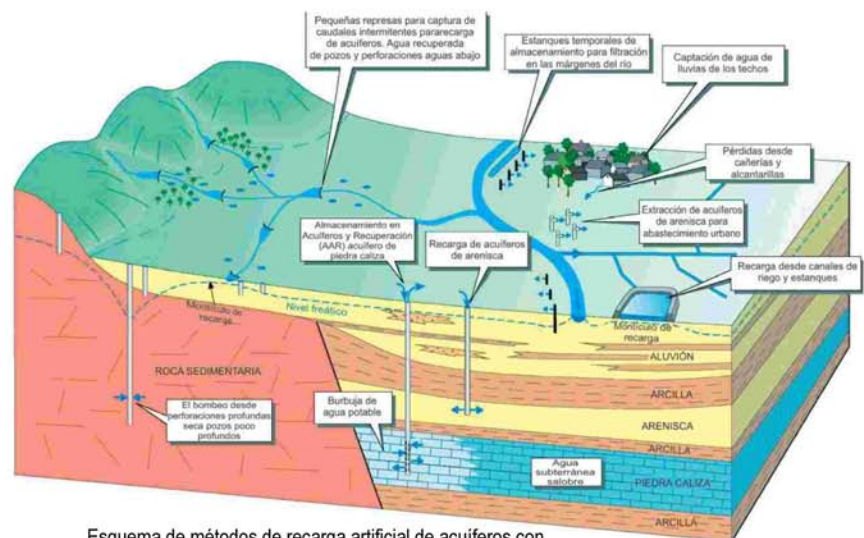
En este contexto, el Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático -ICC- se ha propuesto dedicar recursos a la investigación de métodos de captación y almacenamiento de agua, con el fin de estudiar e implementar alternativas que contribuyan a la adaptación de los habitantes de Guatemala a los efectos del cambio climático.

Los métodos de almacenamiento pueden agruparse en superficiales y subterráneos. Los métodos superficiales son más conocidos y se han utilizado ampliamente para almacenar y administrar agua de consumo, generar energía eléctrica, aplicación del riego y promover recreación, entre otros. Dentro de ellos se encuentran las presas y embalses, balsas y tanques o cisternas. Estos métodos se diferencian por la naturaleza de la construcción de las estructuras, la modalidad de captación del agua y las capacidades de almacenamiento.

Los métodos subterráneos de almacenamiento no son practicados en nuestro medio, aunque muchos datan de varios años de antigüedad y son bastante difundidos en otras regiones del mundo. Estos métodos son conocidos como métodos de recarga artificial de acuíferos y de acuerdo a lo publicado por Bouwer (2002), Ray (2002), Gale (2005) y Fernández y San Sebastián (2012); se pueden agrupar en las siguientes categorías generales: métodos de distribución, modificaciones en el interior del canal, pozos, túneles y perforaciones, infiltración inducida, sistemas urbanos de drenaje sostenible y captación de agua de lluvia. Están orientados a la

filtración intencionada del agua hacia acuíferos que sirven como almacén de agua para su uso posterior. Sobre los métodos superficiales, tienen las ventajas de no necesitar la construcción de estructuras de almacenamiento, ni las mejoras en la calidad del agua por procesos de geopurificación; tampoco existen pérdidas por evaporación y el almacenamiento puede realizarse por un largo plazo. La aplicación de estos métodos requiere del buen conocimiento de los suelos, la geología, la hidrogeología, la calidad del agua de recarga y del agua del acuífero.

En Guatemala existe potencial para la aplicación de métodos de recarga artificial de acuíferos. Los estudios geológicos y de suelos a diferentes niveles de detalle existentes pueden servir como punto de partida para diseñar estrategias apropiadas. Sin embargo, es importante desarrollar estudios hidrogeológicos que permitan identificar los acuíferos que puedan manejarse para este fin, con el objetivo de concretar la recarga artificial de acuíferos como una alternativa de adaptación al cambio climático.



Esquema de métodos de recarga artificial de acuíferos con aprovechamientos. Fuente: Gale (2005)

#### Bibliografía citada

Adler, F.J. 2006. Los embalses y los recursos hídricos superficiales. Tucumán, Argentina. Ciencias Exactas y Tecnología (27): 51-62.  
 Bouwer, H. 2002. Artificial recharge of groundwater: hydrology and engineering. US Hydrogeology Journal (10):121-142.  
 Fernández Escalante, F.; San Sebastián Sauto, J. 2012. Rechargeable sustainability: the key is storage. ES, DINA-MAR Tragsa, The Three water ways. 57 p.  
 Gale, E. (ed). 2005. Estrategias para la gestión de recarga de acuíferos (GRA) en zonas semiáridas. París. UNESCO, 30 p.  
 Ray, S. Artificial recharge. 2002. In. International Water and Sanitation Centre (IRC). Small community water supplies: Technology, people and partnership. NL. Smet, J.; Wijk, Ch van (eds), se, p 102-128